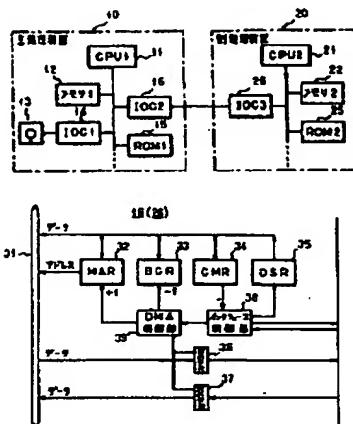


START CONTROLLING SYSTEM**[71] Applicant:** FUJITSU LTD**[72] Inventors:** NODA KANZO;
YAMAMOTO NOBORU**[21] Application No.:** JP58108650**[22] Filed:** 19830617**[43] Published:** 19850105[Go to Fulltext](#)[Get PDF](#)**[57] Abstract:**

PURPOSE: To make special command unnecessary in a data processing system that can make data transfer, by judging IPL data and restart data by difference of byte and making respective start processing. CONSTITUTION: When a subprocessing device 20 is started from a main processing device 10, the main processing device 10 sends out write command. At the same time, a CPU writes specified number of bytes when restarting to a byte count register 33 of I/O channel 16, and writes thereto more than specified number of bytes at the time of IPL, and transfers to the sub-processing device 20. When the data is fetched by read command, the sub-processing device 20 judges whether it is IPL or restart from the value of the byte count register 33 of I/O channel 26 side, and makes respective start processing.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

[51] Int'l Class: G06F01516

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭60—566

⑯ Int. Cl.⁴
G 06 F 15/16

識別記号

厅内整理番号
R 6619—5B

⑯ 公開 昭和60年(1985)1月5日

発明の数 1
審査請求 有

(全 5 頁)

⑯ 起動制御方式

⑯ 特 願 昭58—108650

⑯ 出 願 昭58(1983)6月17日

⑯ 発明者 野田完三

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑰ 発明者 山本昇

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑰ 出願人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑰ 代理人 弁理士 青柳稔

明細書

1. 発明の名称

起動制御方式

2. 特許請求の範囲

複数の処理装置相互間でデータ転送が可能なデータ処理システムで、主処理装置から副処理装置を起動する起動制御方式において、主処理装置はライトコマンドを出すと共に I.P.L 時には所定バイト数以上の I.P.L データをまたリスタート時には所定バイト数以下のリスタートデータを副処理装置に転送し、副処理装置はリードコマンドで該データを取り込む際に I.P.L データとリスタートデータのバイト数の違いから I.P.L かリスタートかを判断してそれぞれの起動処理を行なうことを特徴とする起動制御方式。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は、複数の処理装置間でデータ転送を行うシステムにおける処理装置の起動制御方式に関する。

従来技術と問題点

データ処理装置の起動方法には、(a) 電源投入時に制御用プログラムを主記憶上にロードする I.P.L と、(b) システムリセット時等に、既に主記憶上にプログラムが存在するので I.P.L は行わずに、プログラムを所定アドレスから起動するリスタートとがある。

一方、複数の処理装置によって構成されるデータ処理システムにおいて副処理装置（スレーブ側）を起動する方法には、(1)スレーブ側は主処理装置（マスター側）と関係なく単独で I.P.L またはリスタートを行う方法と、(2)スレーブ側は、マスター側よりデータ転送路を経由して I.P.L を行う方法とがある。

ところが上記(1)の方法ではマスター、スレーブ側でそれぞれスイッチ等による設定やオペレータによる起動操作が必要であるため操作性が悪く、またスレーブ側にも I.P.L 装置（フロッピーディスク等）が必要となる欠点がある。また上記(2)の方法でもスレーブ側の動作モードを決めるために

はスレーブ側でスイッチ設定又はオペレータ操作が必要となる欠点がある。加えて、マスター側から動作モードを指定する場合には、IPL又はリストア指定のコマンドを与えてからデータ転送を行う必要がある。

第1図は上記の起動方法を実行するシステムの概略構成図で、10は主処理装置、20は副処理装置である。主処理装置10において11はCPU（中央処理装置）、12はICメモリ（主記憶）、13はIPL装置（例えばフロッピーパン）、14はその制御用I/Oチャネル、15はIPLを行うためのファームウェアを格納したROM、16は副処理装置との間のデータ転送制御を行なうI/Oチャネルである。副処理装置20において21はCPU、22はICメモリ（主記憶）、25はIPLを行うためのファームウェアを格納したROM、26は主記憶装置との間のデータ転送制御チャネルであり、これらは主処理装置10のそれと同様のものである。なお処理装置10、20の主、副は便宜上で、10はIPL装置13

特開昭60-566(2)

を持って自己起動可能なので「主」とし、20は主処理装置10のIPL装置13からデータ（プログラム）を供給されて稼働状態に入ることができるので「副」とした。

第2図は上記のシステムにおける通常のデータ転送のフローチャート（主から副へ）であり、また第3図は主処理装置10から副処理装置20を起動する場合のフローチャートである。第2図に示すように主処理装置10から副処理装置20へデータ転送するには主処理装置10のCPU11がチャネル16にライト（Write）コマンドを書く（逆の場合はリードコマンドを書く）。このライトコマンドには転送バイト数及びメモリ12のアドレスも含まれる。チャネル16にライトコマンドが書込まれると副処理装置10に対して割込みが発生し、ライト要求を監視している副処理装置20のCPUは割込みを受けるとチャネル26にリード（Read）コマンドを書込む。このリードコマンドには転送バイト数及びメモリ22のアドレスも含まれる。このリードコマンド書込みによ

り主、副処理装置のメモリ12、22間で指定バイト数のデータ転送が行なわれる。また第3図に示すように副処理装置20の起動に当って主処理装置10のCPUは副処理装置20にパワーオンまたはクリヤ指示を与え、次いでチャネル16にIPL又はリストア指定コマンドを書込む。これで割込みが発生し、副処理装置20のCPUはチャネル26に取込んだチャネル16の内容をチェックしてIPLかリストアかを判定し、リストアならメモリ上のプログラムに制御を移して終了し、IPLならチャネル26にリードコマンドを書込み、これにより主処理装置10からデータ（プログラム）転送を受け、IPLしたプログラムに制御を移して終了する。

第1図のシステムはIPL装置13が主処理装置10側にしかなく、その内容（プログラム）はメモリ12のみならず副処理装置20側のメモリ22へもローディングされる。このときデータ転送制御チャネル16、26が使用されるが、従来方式では第3図に示すように特殊なコマンド（I

P L指定コマンド、リストア指定コマンド）を用いるため、ラインプリンタ、紙テープリーダ等につながる汎用の低速インターフェースを制御チャネルとする場合にはコマンド追加が困難なため上記の方式を実施できない欠点がある。

発明の目的

本発明は上述した特殊なコマンドを用いることなく1つの処理装置から他の処理装置を起動（IPLを要する起動及びそれを要しない起動）しようとするものである。

発明の構成

本発明は、複数の処理装置相互間でデータ転送が可能なデータ処理システムで、主処理装置から副処理装置を起動する起動制御方式において、主処理装置はライトコマンドを出すと共にIPL時には所定バイト数以上のIPLデータをまたリストア時には所定バイト数以下のリストアデータを副処理装置に転送し、副処理装置はリードコマンドで該データを取込む際にIPLデータとリストアデータのバイト数の違いからIPLかリストア

タートかを判断してそれぞれの起動処理を行なうことを特徴とするが、以下図示の実施例を参照しながらこれを詳細に説明する。

発明の実施例

第4図は本発明の一実施例を示すフローチャートで、システム構成は第1図と同様である。通常のデータ転送の手順は第2図と同様であるが、主処理装置10から副処理装置20を起動する場合には第4図に示すように、先ず主処理装置10側から副処理装置20側へパワーオン(Pow on)またはクリヤ指令を送ってそれぞれのメモリ12, 22にROM15, 25からIPLに必要なプログラムをロードし、このプログラムにより主処理装置10はライト(WRITE)コマンドをまた副処理装置20側ではリード(READ)コマンドをチャネル16, 26に書込み、これらによりデータ転送を行う。つまり、主処理装置10側でWRITEコマンドを制御チャネル16に書込むと副処理装置20側に割込みが上がり、これを受けた副処理装置20は制御チャネル26にREADコマンドを書込

特開昭60-566(3)

み、これに主、副処理装置間のデータ転送が始まる。但し、主処理装置20でWRITEコマンドを使用するとき、リスタート指令であれば転送バイト数を例えば4バイト指定とするのにに対し、IPL指令であれば4バイト以上の指定として従来の特殊なコマンドの代りとする。つまり、IPL装置13には第6図に示すフォーマットでプログラムデータを格納しておき、先頭4バイトはプログラムデータ以外のデータ、例えばステータス(割込みのマスク情報など)及びスタートアドレスとしておく。

第5図はデータ転送制御用I/Oチャネル16または26の詳細図である。同図において、31は共通バス、32はメモリ12または22のアドレスを指定するメモリアドレスレジスタ(MAR)、33は何バイト転送を行うかを指定するバイトカウントレジスタ(BCR)、34はリードまたはライトコマンドを保持するコマンドレジスタ(CMR)、35は相手側のステータス(ページ、レディ等)を保持するデバイスステータスレジスタ

(DSR)、36はライトデータバッファ(WBFR)、37はリードデータバッファ(RBFR)、38はダイレクトメモリアクセス(DMA)制御部、39はインタフェース制御部である。データ転送を行うには先ずMAR32およびBCR33に任意の値をセットし、CMR34にライトあるいはリードコマンドを書込む。ライトコマンドの場合にはインタフェース制御部38に起動がかかり、相手側に割込みを与える。ライトコマンド時はDMA制御部39がMAR32内のアドレスをバス31上に出してメモリ(12とする)からのデータをバッファ36に読み込み、これを相手側(この場合副処理装置20側)へ転送する(受取りを要求する)。これをBCR33が指定するバイト数だけ繰り返し、その値が0になら一連のシーケンスを終了する。この間MAR32の値は+1し、BCR33の値は-1する。リードコマンドの場合(この場合は副処理装置20側)は逆の動作を行う。

上記の動作において、第4図に示す起動時には

主処理装置10のCPUはBCR33に「4」(リスタート時)または「4以上」(IPL時)を書込む。これに対しI/Oチャネル26側ではCMR34にリードコマンドを書いておくが何バイト送られて来るか判らないのでBCR33には最大バイト数(第6図の例ではX)を書込んでおく。そしてI/Oチャネル16側のBCR33の値が0になった時点のI/Oチャネル26側のBCR33の値により、転送されたデータがIPL用かリスタート用かを判定できる。つまりIPL用であればI/Oチャネル26側のBCR33の値は相当に小さくなるが、リスタート用であればX-4にしかならない。この判断ステップが第4図の起動モード判定である。

リスタート用の4バイトデータは例えばリスタートさせるメモリ上のスタートアドレスとステータスからなり、このステータスには割込みマスク情報、ページアドレス等が含まれる。尚、リスタートを意味するバイト数は4に限るものでなく、またそのデータに特別な意味を持たせなくともよ

特開昭60-566(4)

い。しかし、第6図のようにすればリストアドレス及びIPL時のスタートアドレスを指定できるので都合がよい。

発明の効果

以上述べたように本発明によれば、1つの処理装置から他の処理装置を起動する際に、その起動の種類(IPLしかりスタートか)を示す特殊なコマンドを使用しないので、コマンドに増設余裕のない汎用低速インターフェースを用いるマルチ処理装置構成のシステムなどに適用して有益であり、またスタートモード指定のハードウェア(スイッチ等)が不要という利点がある。

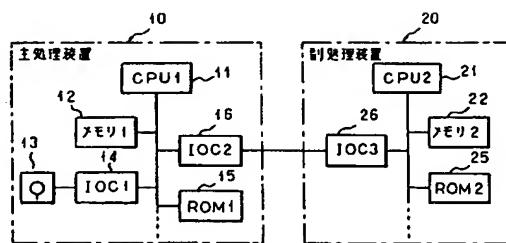
4. 図面の簡単な説明

第1図は複数の処理装置を併用するシステムの一例を示す概略構成図、第2図は上記システムにおける通常のデータ転送のフローチャート、第3図は起動時のフローチャート、第4図は本発明の一実施例を示すフローチャート、第5図はデータ転送制御チャネルの詳細図、第6図はIPL装置に格納されたプログラムデータのフォーマットを示す説明図である。

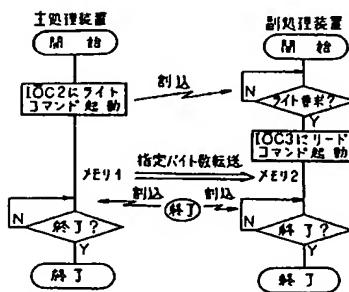
図中、10は主処理装置、13はIPL装置、20は副処理装置である。

出願人 富士通株式会社
代理人弁理士 青柳 稔

第1図

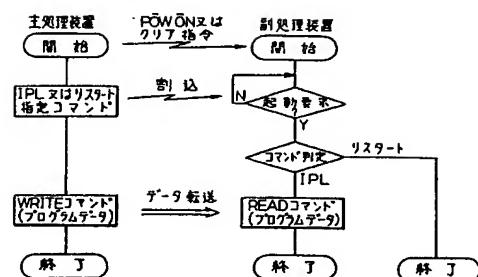


第2図

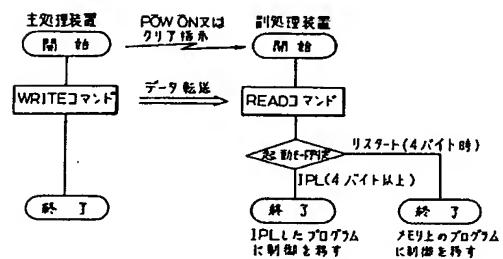


特開昭60-566(5)

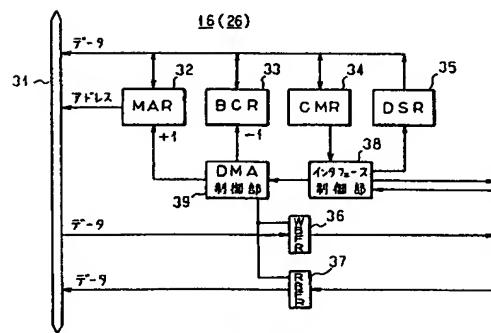
第3図



第4図



第5図



第6図

